

SBR

Sachverständigenbüro Reifer

Messbericht

Anlass: jährliche Überprüfung der PCB-Raumluftkonzentration nach einer durchgeführten Sekundärquellenbehandlung

Objekt: Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (HHU)

Gebäude: 23.11/12 U1; 23.02.00; 23.02.01; 23.11/12 02; 23.02/03/11/12 03; 23.12.04 (Flächen des UKD)

Datum: 13.11.2018

1.0 Allgemeine Ausgangssituation

In den Gebäudebereichen der UKD wurden in den Jahren 2016 und 2017 PCB-Sekundärquellen mit dem Ziel behandelt / bearbeitet / ausgetauscht, dass auch bei hohen Außentemperaturen die PCB-Raumluftkonzentration den Vorsorgewert von 300 ng/m³ nicht übersteigt. Die Nutzungsdauer der in Rede stehenden Räume ist zeitlich begrenzt. In den folgenden Jahren werden die Gebäude freigezogen bzw. einer umfangreichen Kernsanierung unterzogen. Die getroffenen Maßnahmen ermöglichen daher den temporären Weiterbetrieb.

Zur Überprüfung der Einhaltung o. g. Zielvorgabe werden nach der erfolgten Sekundärquellenbehandlung jährliche Kontrollmessungen zur Qualitätssicherung durchgeführt. Hierbei sind 25 % der bearbeiteten Räumlichkeiten in die Messüberwachung einbezogen.

2.0 Aufgabenstellung der Ausführung

Dieser Bericht betrachtet ausschließlich die Messergebnisse der Räume der UKD. In den Laborräumen konnte keine umfassende Sekundärquellenbehandlung durchgeführt werden, da dies den vollständigen Rückbau aller labortechnischen Festeinbauten erfordert hätte. Die genaue Maßnahmenplanung ist dem Sanierungskonzept aus September 2015 zu entnehmen.

Sanierungsmaßnahmen waren im Einzelnen:

- Ausbau der PCB-Fugenmassen
- Behandlung der Fugenflanken
- Austausch der Holzplatten an der Fassade
- Abbeizen der alten Farbschichten an den Fassaden und Erneuerung des Anstriches
- Erneuerung der Dekoration
- Erneuerung des Bodenbelages (In Laborräumen ist der Belag nicht ausgetauscht worden)
- Austausch der abgehängten Deckenplatten
- Beschichten der Wandoberflächen

- Auslüftung des Mobiliars
- Ausgasung der Büromaterialien wie Akten und Computer

Besonderheit:

Das Bestandsmobiliar wurde nach dem Ausgasungsprozess in den Räumen wieder aufgestellt.

3.0 Kontrollmessungen

Die eingesetzten Messzyklen für die Erfolgskontrolle nach der SQB orientieren sich an den Vorgaben der PCB-Richtlinie NRW. Nach Abschluss der SQB-Maßnahme erfolgte vor Nutzungsaufnahme zunächst eine Überprüfung des Sanierungsziels. Bei diesen Messungen muss berücksichtigt werden, dass während der Sanierung ein umfangreicher Luftwechsel in den Räumen stattgefunden hat. Dieser Wert dient nur als Kontrolle des unmittelbaren Sanierungsergebnisses. Der tatsächliche Raumluftwert stellt sich erst mit der tatsächlichen Nutzung des jeweiligen Raumes ein.

In den darauffolgenden Jahren wurden die jährlichen Kontrollmessungen in 2016, 2017 und 2018 durchgeführt. Diese Messungen wurden jeweils für die Sommermonate festgelegt, da deren Ergebnisse eine hinreichend verlässliche Aussage über den Erfolg der Maßnahmen garantieren können.

Die Messwerte aus den jeweiligen Ebenen sind in folgender Darstellung vergleichbar miteinander aufgeführt.

Eine vollständige raumweise Berichtslegung befindet sich auf der HHU-Homepage im Bereich PCB-Transparenz.

Bewertung der Messwerte aus 2018:

Die Kontrollmessungen für das Jahr 2018 wurden Mitte August - unmittelbar nach einer außergewöhnlich lang anhaltenden hochsommerlichen Hitzeperiode - durchgeführt. Während der Messbedingungen waren die Räume immer noch stark aufgeheizt, dieses konnte auch bei der stichprobenartigen Kontrolle der Bauteiloberflächen festgestellt werden. Das Ausgasungsverhalten von PCB-belasteten Bauteilen korreliert mit steigender Temperatur. Insofern müssen die gemessenen Raumluftwerte konkret im Kontext dieser außergewöhnlichen Bedingungen gesehen werden.

Messergebnisse im Einzelnen:

Ebenen der UKD

(Werte in PCB ng/m³)

| Bereich | Nach SQB | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 23.12.04. Flur 20 | 45 – 255 | 170 – 485 | 245 - 375 | 330 - 850 |
| 23.12.04. Flur 40 | <BG | 100 – 220 | 40 – 260 | 285 - 800 |
| 23.12.04. Flur 60 | <BG – 140 | 80 – 280 | 100 – 180 | 350 - 750 |
| 23.12.04. Flur 80 | 50 – 480 | 75 – 600 | 90 – 330 | 550 - 900 |
| 23.12.03. Flur 20 | 55 – 225 | 25 – 485 | 70 – 220 | 185 - 440 |
| 23.12.03. Flur 40 | <BG – 60 | 42 – 155 | 35 – 165 | 255 - 395 |
| 23.12.03. Flur 60 | <BG - 85 | 65 – 220 | 105 – 270 | 385 - 550 |
| 23.12.03. Flur 80 | <BG - 110 | X1 | 96 – 375 | 230 - 465 |
| 23.12.02. Flur 20 | <BG – 260 | 30 – 285 | 29 – 170 | 65 - 550 |
| 23.12.02. Flur 40 | <BG – 55 | <BG – 125 | 190 – 215 | 440 - 650 |
| 23.12.U1. Flur 20 | 85 - 295 | 100 – 115 | 120 | 170 – 425 |
| 23.12.U1. Flur 80 | <BG - 140 | 27 – 55 | 70 - 125 | 195 - 340 |
| 23.11.03. Flur 60 | 18 - 290 | X1 | 70 - 180 | 190 - 430 |
| 23.11.02. Flur 60 | 95 - 375 | X1 | X2 | X3 |
| 23.11.U1. Flur 60 | <BG - 12 | X1 | 170 - 175 | 270 – 355 |

SBR

| Bereich | Nach SQB | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 23.02.03. Flur 20 | 105 – 330 | 100 – 220 | 125 – 205 | 330 - 395 |
| 23.02.03. Flur 40 | 35 – 205 | 190 – 260 | 90 – 125 | 235 - 600 |
| 23.02.03. Flur 60 | 70 – 260 | 135 – 445 | 160 – 300 | 325 - 550 |
| 23.02.03. Flur 80 | 31 – 140 | X1 | 20 105 | 125 - 430 |
| 23.02.02. Flur 80 | <BG - 110 | X1 | 40 – 110 | 235 - 900 |
| 23.02.01. Flur 60 | <BG - 255 | 100 – 155 | 65 – 125 | < 30 - 455 |
| 23.02.01. Flur 80 | <BG - 110 | 120 – 270 | 120 _ 230 | 160 - 355 |
| 23.02.00. Flur 20 | <BG – 140 | X1 | 26 – 90 | 245 - 345 |
| 23.02.00. Flur 40 | <BG - 85 | X1 | 18 - 80 | 130 -270 |

X1 Sanierung nach Sommer 2016

X2 Keine Messung in 2017

X3 Kein Messung in 2018

Nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Raumluft erheblich durch das Bestandsmobiliar, dem Inventar, den Büchern und Akten belastet wurde. Dies wurde bei der SQB-Maßnahme nicht erneuert.

In Laborräume konnten Teilflächen der PCB-Fugenmassen als auch der alte Bodenbelag nicht ausgebaut werden. Diese PCB-Quellen tragen bei hohen Sommertemperaturen ebenfalls erheblich zu der Raumluftbelastung bei.

4.0 Fazit

In einzelnen Räumen wurde bei den Kontrollmessungen der Vorsorgewert von 300 ng/m³ überschritten.

Die Überprüfung in 2018 der sanierten Räume hat keinen Anhalt auf eine Mangelhaftigkeit der seinerzeit durchgeführten SQB-Maßnahmen gezeigt. Eine Ursache für die Erhöhung der Raumlufbelastung kann die aufgeheizte Fassadenfläche sein. Das Konstruktionsholz der Fassade wurde bei der SQB-Maßnahme nur beschichtet und nicht ausgetauscht. Durch die starke Sonneneinstrahlung heizt das Material der Fassadenfläche extrem auf, infolge dessen führt dies zu einer Ausgasung in die Gebäudebereiche. Derzeit erfolgt eine vertiefte Untersuchung der Fassadenflächen, um eine eindeutige Handlungsempfehlung hinsichtlich einer Neubeschichtung zu erarbeiten.

Die Überschreitung des Vorsorgewertes ist auf die extrem hohen und langanhaltenden Temperaturen des Sommers als auch auf die Verwendung von Bestandsmobiliar zurückzuführen.

Zur Vermeidung einer Fehlbeurteilung der mittleren Belastungssituation, sollten die betroffenen Räume im Frühjahr 2019 erneut gemessen werden.

Ein großer Anteil der Raumlufbelastung kann auf das Bestandsmobiliar als auch auf die Akten und Bücher zurückgeführt werden. Im Zuge der SQB-Maßnahmen wurde das Inventar in den Wintermonaten bei Raumluftemperaturen von maximal 23 – 25 ausgelüftet. Die hohen Temperaturen von > 30 °C tragen zu einer erneuten Ausgasung in die Räume bei.

Kontrollmessung 2019

In den Sommermonaten 2019 erfolgen die nächsten Kontrollmessungen. Die Messtermine werden schriftlich beim Dezernat D06 sowie bei den Nutzern mit einer Vorlaufzeit von ca. 10 Tagen angekündigt. Aus der Ankündigung ergeht die genaue Kennzeichnung des Raumes sowie der angedachte Zeitrahmen der Messung.

Voraussetzungen für die neuerlichen Messzyklen sind:

- Einhaltung sommerlicher Messbedingungen (Innen./Außentemperaturen $\geq +23,0^{\circ}\text{C}$ mit einer Abweichung von weniger als $\pm 2,0^{\circ}\text{C}$)
- ab Außentemperaturen $>26,0^{\circ}\text{C}$ werden keine Raumluftmessungen durchgeführt
- die Messungen erfolgen nach PCB-Richtlinie

Zur Erzielung aussagekräftiger Ergebnisse sollte der Kontrollzyklus im Juli 2019 in den derzeit betroffenen Bereichen ausgeweitet werden.

Lüftungshinweis:

Auch nach der durchgeführten Sekundärquellenbehandlung kommt es zu leichten Ausgasungen aus den behandelten Flächen. Um eine Rekontamination zu verhindern, ist es besonders wichtig die Räume regelmäßig zu belüften. Die Messwerte in den Räumen hängen stark von der Nutzung und deren Luftwechselraten ab. Auf die allgemeinen Lüftungsvorgaben wird nochmals hingewiesen (siehe Anlagen „Richtiges Lüften“ und „Richtiges Lüften im Sommer“):

- Luftwechselraten 3 bis 4 mal täglich
- Lüftungsdauer mindestens 30 Minuten

Meerbusch, 13.11.2018

Sachverständigen Büro Reifer



Otmar Reifer